

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Кафедра водних біоресурсів

05-03-67

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни
«Аквакультура штучних водойм» для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною
програмою «Водні біоресурси та аквакультура»
спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
денної і заочної форм навчання

Рекомендовано науково-
методичною комісією зі
спеціальності 207 «Водні
біоресурси та аквакультура»
Протокол № 12 від 08.07.19 р.

Рівне – 2019

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної і заочної форм навчання / Сондак В. В. – Рівне : НУВГП, 2019. – 15 с.

Укладач: Сондак В. В., д. біол. н., професор кафедри водних біоресурсів.

Відповідальний за випуск: Сондак В. В., д. біол. н., професор, завідувач кафедри водних біоресурсів.

Зміст

Вступ	3
Оформлення курсового	4
Вступ	5
1. Огляд літератури	5
2. Характеристика господарств	5
3. Відтворення основних об'єктів рибиництва	5
4. Риборозплідник	6
4.1 Утримання плідників різних видів риби	6
4.2 Вирощування ремонтного стада конкретного виду риби	7
4.3 Підрощування молоді риби	8
4.4 Вирощування рибопосадкового матеріалу	9
4.5 Зимівля риби	9
5. Нагульне господарство	12
5.1 Вирощування товарної риби за дволітнім (трилітнім) оборотом	12
5.2 Спеціальні види товарного господарства	14
5.3 Комбіновані форми ведення рибницького господарства	14
Висновки та пропозиції	15
Рекомендована література	15

© Сондак В. В., 2019

© НУВГП, 2019

Вступ

Виконання курсового проекту спрямоване на поглиблення засвоєння вивченого теоретичного матеріалу та одержаних знань на лабораторних і практичних заняттях, набуття навичок самостійного вирішення конкретних завдань.

Курсовий проект вимагає включення до складу роботи розрахункову і аналітичну інформацію. Напрямок курсового проекту для всіх студентів аналогічний і передбачає проектування тепловодного ставового повносистемного рибного господарства.

Студенту видається завдання, розташування вказаного господарства в одній із областей України, потужність інкубаційного цеху з конкретних видів риб, площа риборозплідника і план виробництва рибопосадкового матеріалу і план виробництва товарної риби.

Вирощування риб проводиться переважно в полікультурі. В кожному конкретному господарстві передбачається пасовищна, напівінтенсивна або інтенсивна технології вирощування ставових риб.

Оформлення курсового

Оформлення курсового проекту рекомендовано за наступною схемою:

ВСТУП

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ
 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА
 3. ВІДТВОРЕННЯ ОСНОВНИХ ОБ'ЄКТІВ РИБНИЦТВА
 4. РИБОРОЗПЛІДНИК
 - 4.1 Утримання плідників різних видів риб
 - 4.2 Вирощування ремонтного стада конкретного виду риб
 - 4.3 Підрощування молоді ставових риб
 - 4.4 Вирощування рибопосадкового матеріалу
 - 4.5 Зимівля мальків риб
 5. НАГУЛЬНЕ ГОСПОДАРСТВО
 - 5.1 Вирощування товарної риби за дволітнім (трилітнім) циклом
 - 5.2 Спеціальні види товарного рибництва
 - 5.3 Комбіновані форми ведення рибницького господарства
- ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ**
- СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

ВСТУП

У вступі студент у стислій формі повинен надати актуальність перспектив рибництва в конкретній області України.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

В огляді літератури коротко представити основні результати сучасного стану рибництва в конкретній природно-кліматичній зоні України.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА

Проектоване тепловодне ставове повносистемне господарство необхідно розташувати в залежності від наявності джерел водопостачання конкретних районів кожної з областей України.

3. ВІДТВОРЕННЯ ОСНОВНИХ ОБ'ЄКТІВ РИБНИЦТВА

Доведене викладачем студенту завдання з природного і штучного відтворення основних об'єктів рибництва є основою для проведення відповідних розрахунків, результати яких зводяться у таблиці 1.2.

Таблиця 1

Плановані результати нерестової кампанії коропа у
господарстві області

№ ставів	Площа, га	Посаджено плідників		Віднерестилось плідників		Одержано личинок	
		самки, екз	самці, екз	самки, екз	самці, екз	всього, млн. екз	тис. екз від 1 самки

Таблиця 2

Плановані результати роботи інкубцеху у господарстві області

Вид риби	Тури інкубації	Інкубаційні апарати	Самки		Самці		Витрати гіпофізу		Одержано личинок	
			к-сть, екз.	с. ма-са, г.	к-сть, екз.	с. ма-са, кг.	на са-мок, г.	на самців, г.	всього, млн. екз.	тис. екз. від 1 самки

4. РИБОРОЗПЛІДНИК

Риборозплідник, згідно завдання, має конкретну площу і конкретний план виробництва рибопосадкового матеріалу.

4.1 Утримання плідників різних видів риб

Студент самостійно передбачає необхідну кількість плідників різних видів риб у маточному стаді та площі для їх утримання. Результати утримання самок і самців (окремо) в полі культури коропа з рослиноїдними рибами в літньоматочних ставах зводяться у таблиці 3,4.

Таблиця 3

Плановані результати утримання плідників коропових риб в
літньо-маточних ставах

№ ставів	Площа, га	Види, вік, стать риби	Посаджено			Виловлено			Вихід, %	Рибопро- дуктивність, кг/га
			всього екз.	екз./га	с. маса, кг	всього екз.	екз./га	с. маса, кг		

Таблиця 4

Плановані результати утримання плідників коропових риб в
зимово-маточних ставах

№ ставів	Площа, га	Види, вік, стать риби	Посаджено			Виловлено			Вихід, %	Вибір, %
			всього екз.	екз./га	с. маса, кг	всього екз.	екз./га	с. маса, кг		

4.2. Вирощування ремонтного стада конкретного виду риб

Щорічна 25%-на вибраковка плідників передбачає щорічне поповнення їх із старшої вікової групи ремонтного стада. Розрахунки різних вікових груп різних ремонтних особин кожного виду риб проводять згідно існуючих рибницько-біологічних нормативів і зводять у підсумкову таблицю 5.

Таблиця 5

Планований склад ремонтного стада виду риб господарства області

Вікові групи ремонтних особин	Посаджено		Вихід, %	Виловлено		Відбір, %	Перевід у стадо
	всього, екз	с. маса, г		всього, екз	с. маса, г		

Інтенсифікаційні заходи у літньо-маточних і літньо-ремонтних ставах орієнтовані на одержання приростів ремонтних цьоголітків за рахунок штучних кормів на рівні 70%, ремонтних дволітків - 60%, ремонтних трилітків - 50% плідників - за рахунок природних кормів. Витрати добрив і кормів для утримання плідників і ремонтного стада наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Плановані витрати добрив і кормів у літньо-маточних літньо-ремонтних ставах

Категорії ставів	Площа, га	Гній		Аміачна Селітра		Супер-фосфат		Корми	
		всього, т	т/га	всього, кг	кг/га	всього, кг	кг/га	всього, кг	кг/га

4.3 Підрощування молоді риб

Здобувач освіти повинен навести біологічне обґрунтування процесу підрощування личинок коропових риб у малькових ставах. Пропонується самостійно навести умови і тривалість підрощування, результати наведено у таблиці 7.

Таблиця 7

Плановані результати підрощування культивованих об'єктів
рибництва. личинок

№ ставів	Площа, га	Види, вік, стать риби	Посаджено		Виловлено			Вихід, %	Рибопро- дуктивність, кг/га
			всього екз.	млн.екз./га	всього млн.екз./га	млн.екз./га	с. маса, кг		

4.4 Вирощування рибопосадкового матеріалу

В курсовому проєкті запропонувати конкретні площі вирощувальних ставів, організувати їх підготовку до зариблення, провести зариблення личинками або мальками ставових риб. Склад полі культури і процентне співвідношення окремих видів риб запропонувати згідно природно-кліматичної зони України та середньо-сезонних показників біомас фіто-, зоопланктону, зообентосу, вищої водної рослинності. Потенційну рибопродуктивність вирощувальних ставів, згідно розрахунків, представлені в таблиці 8.

Таблиця 8

Сучасний стан кормової бази і потенційна рибопродуктивність
вирощувальних ставів (згідно завдання) господарства
області (згідно завдання)

№ ставів	С. глибина, м	Фітопланктон П/Б коеф.			Зоопланктон П/Б коеф.			Зообентос П/Б коеф.			Макрофіти П/Б коеф.		
		с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	риб-сть, кг/га	с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	риб-сть, кг/га	с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	риб-сть, кг/га	с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	риб-сть, кг/га

Стимулювання розвитку природної кормової бази забезпечити внесенням у вирощувальні стави органічних і мінеральних добрив за існуючими рекомендаціями. Дані розрахунків внести в таблицю 9.

Таблиця 9

Плановані витрати добрив у вирощувальних ставах
(згідно завдання) господарства (згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	Гній		Аміачна селітра		Супер-фосфат		Вапно	
		всього, т	т/га	всього, т	т/га	всього, т	т/га	всього, т	т/га

Організувати годівлю коропа, скласти графік витрат комбікормів у кожному вирощувальному ставу, згідно планованої рибопродуктивності коропа. Дані з витрат кормів на протязі вегетаційного сезону у ставах навести в таблиці 10.

Таблиця 10

Плановий графік годівлі коропа у вирощувальних ставах
(згідно завдання) господарства (згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	Період вирощування цьоголіток		Витрати кормів		
		місяці	Декади	всього, кг	кг/га	%

Плановані результати вирощування цьоголітків ставових риб у вирощувальних ставах обов'язково повинні відображати по кожному вирощуваному виду риб кількість посаженої і виловленої риби, вихід з вирощування у %, рибопродуктивність у кг/га і витрати кормів на одиницю приросту коропа та всіх вирощених видів риб в кг/кг (таблиця 11).

Таблиця 11

Плановані результати вирощування цьоголітків ставових риб у вирощувальних ставах (згідно завдання) господарства
(згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	Види, вік, стать риби	Посаджено		Виловлено			Вихід, %	Рибопродуктивність, кг/га	Витрати кормів
			всього екз.	млн.екз./га	всього млн.екз./га	млн.екз./га	с. маса, кг			

В риборозпліднику частина вирощених цьоголітків реалізується іншим господарством, а інша частина переводиться на зимівлю у зимувальні стави.

4.5 Зимівля мальків риб

В риборозпліднику необхідно організувати зимівлю рибопосадкового матеріалу в зимувальних ставах згідно існуючих рибницько-біологічних норм. Результати планованої зимівлі наводяться у таблиці 12.

Таблиця 12

Плановані результати зимівлі однорічок ставових риб у зимувальних ставах (згідно завдання) господарства
(згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	Види, риби	Посаджено		Виловлено			Вихід, %
			всього тис. екз.	тис. екз./га	всього млн. екз./га	млн. екз./га	с. маса, кг	

В короткому резюме необхідно представити ефективність роботи риборозплідника.

5. НАГУЛЬНЕ ГОСПОДАРСТВО

Із наведеної загальної площі нагульного господарства студент самостійно планує три риб дільниці, які повинні використовувати всі можливості щодо виконання доведеного плану виробництва товарної риби.

5.1 Вирощування товарної риби за дволітнім (трилітнім) циклом

Згідно розвитку природної кормової бази у нагульних ставах конкретної області однієї з трьох природно-кліматичних зон України студент самостійно наводить дані з середньо сезонних показників біомас фіто-, зоопланктону, зообентосу, вищої водної рослинності і обчислює потенційну рибопродуктивність водойм (таблиця 13).

Таблиця 13

Сучасний стан кормової бази і потенційна рибопродуктивність нагульних ставів (згідно завдання) господарства (згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	С. глибина, м	Фітопланктон П/Б коеф.			Зоопланктон П/Б коеф.			Зообентос П/Б коеф.			Макрофіти П/Б коеф.		
			с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	рибопродуктивність, кг/га	с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	рибопродуктивність, кг/га	с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	рибопродуктивність, кг/га	с. сезон біомас. г/м ³	продукція, кг/га	рибопродуктивність, кг/га

Склад вирощуваних в полі культурі риб та їх процентне співвідношення плануються за даними потенційної рибопродуктивності водойм.

Стимуляція розвитку природної кормової бази у нагульних

ставах проводиться за рахунок внесення органічних і мінеральних добрив (таблиця 14)

Таблиця 14

Плановані витрати добрив у нагульних ставах (згідно завдання)
господарства (згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	Гній		Аміачна селітра		Суперфосфат		Вапно	
		всього, т	т/га	всього, т	т/га	всього, т	т/га	всього, т	т/га

Інтенсивна технологія виробництва товарної риби передбачає годівлю коропа комбікормами (зерновими відходами) і плановий графік годівлі риби у нагульних ставах (таблиця 15).

Таблиця 15

Плановий графік годівлі коропа у нагульних ставах (згідно завдання) господарства (згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	Період вирощування цьогоріток		Витрати кормів		
		місяці	декади	всього, кг	кг/га	%

У нагульних ставах плануємі результати вирощування товарних дволітків (трьохлітків) ставових риб обов'язково повинні відображати по кожному вирощуваному виду риби кількість посаженої і виловленої риби, вихід з нагулу в %, рыбопродуктивність у кг/га і витрати кормів на одиницю приросту коропа та всіх вирощених видів риби в кг/кг (таблиця 16).

Таблиця 16

Плановані результати вирощування товарних дволітків
(трилітків) ставових риб у нагульних ставах (згідно завдання)
господарства (згідно завдання) області

№ ставів	Площа, га	Види, вік, стать риби	Посаджено		Виловлено			Вихід, %	Рибопродуктивність, кг/га	Витрати кормів
			всього екз.	тис.екз./га	всього тис.екз./га	тис.екз./га	с. маса, кг			

5.2. Спеціальні види товарного рибництва

В залежності від особливостей ґрунтів, мінералізації води та часу осушення ложа ставів студент пропонує в проектному господарстві створення рибдільниць з виробництва товарної риби у неспускній нагульній водоймі, в солонувато водному ставу або за безперервною технологією.

Особливості розвитку природної кормової бази і потенційна рибопродуктивність водойм наводяться за вищевказаними зразками (таблиці 14,15).

Виробництво товарної риби в полікультурі (монокультурі) в кожній із спеціальних рибдільниць повинно бути відображено в підсумковій таблиці за вище наведеним зразком (таблиця 16).

5.3 Комбіновані форми ведення рибницького господарства

Здобувачу вищої освіти надається можливість в даному курсовому проекті створення комбінованих форм господарств: на рисових полях, з водоплавними птахами, на колишніх торф'яних кар'єрах та у рибницько-біологічних ставах.

Особливості господарювання на даних риб дільницях дають можливість студенту критично проаналізувати потенційні можливості водойм, та запропонувати відповідні інтенсифікаційні заходи в них, що має бути відображено в табличному матеріалі за зразком вищенаведених таблиць 13-15.

Виробництво товарної риби в полікультурі (монокультурі) в

кожній із рибдільниць комбінованої форми ведення господарства пропонується відображати в підсумковій таблиці за вищенаведеним зразком (таблиця 16).

В короткому резюме необхідно представити ефективність роботи нагульного господарства.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

В результаті проведеної роботи студент робить висновки у вигляді тез щодо ефективності технології вирощування рибопосадкового матеріалу і товарної риби у даному конкретному господарстві; аналізує щільності посадки вирощуваних видів риб у вирощувальних і нагульних ставах, загальну рибопродуктивність вирощувальних і нагульних ставів, витрати кормів на коропа і на всю вирощену рибу.

В пропозиціях однією-двома тезами студент пропонує конкретні заходи щодо поліпшення виробництва рибопосадкового матеріалу і товарної риби в даному господарстві.

РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інтенсивне рибництво. Зб. нормативно-технологічних документів. Київ : Аграрна. наука, 1995. 186 с.
2. Привезенцев Ю. А. Интенсивное прудовое рыбоводство : Москва : Агропромиздат, 1991. 368 с.
3. Практикум по прудовому рыбоводству / Саковская В. Г., Ворошилина З. П., Серов В. С. и др. Москва : Агропромиздат, 1991. 174 с.
4. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Т.1. Москва : Агропромиздат, 1986. 260 с;
5. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Т.2. Москва : Агропромиздат, 1986. 317 с.
6. Шерман И. М., Чижик А. К. Прудовое рыбоводство. Киев : Вища школа, 1989. 215 с.
7. Шерман И. М. Ставовое рибництво. Київ.: Вища школа. 1994, 336 с.
8. Шерман И. М. Технологія виробництва продукції рибництва. Київ : Вища школа, 2004, 320 с.